

PEMBENTUKAN KERANGKA MAKLUM BALAS MENGIKUT KESESUAIAN PELAJAR

Ramlah Mailok, ¹Zaidatun Tasir, ²Noraffandy Yahya
Fakulti Teknologi Maklumat dan Komunikasi
Universiti Pendidikan Sultan Idris
35900 Tg Malim, Perak.

^{1,2} Fakulti Pendidikan
Universiti Teknologi Malaysia
81310 UTM Skudai, Johor

ABSTRAK

Maklum balas merupakan salah satu elemen yang penting dalam sistem pembelajaran berasaskan web. Maklum balas merupakan satu alat yang berkuasa yang mampu mempengaruhi pembelajaran dan juga pencapaian. Oleh itu, maklum balas yang dijanakan oleh sistem perlu menyokong dan berkemampuan dalam mempertingkatkan pembelajaran pelajar. Maklum balas akan menjadi lebih efektif apabila ia mengikut keupayaan dan keperluan pelajar (*personalised feedback*). Kertas kerja ini akan membincangkan tentang kerangka maklum balas lepas yang sering digunakan dalam pengajaran dan pembelajaran dan memberikan tumpuan kepada pembentukan kerangka maklum balas yang bersesuaian dengan keadaan dan keperluan seseorang pelajar berdasarkan tahap pengetahuan, analisis kesilapan dan juga pengetahuan sedia ada.

PENGENALAN

Maklum balas merupakan aspek yang penting dalam pembelajaran dan pengajaran (Mory, 1996). Bangert-Drown et al (1991) juga menekankan bahawa

“...sebarang teori yang menggambarkan pembelajaran sebagai satu proses yang berpengaruh yang mempunyai persefahaman di antara pelajar dan persekitaran mereka perlu melibatkan maklum balas secara implisit atau eksplisit kerana tanpa maklum balas, pengaruh persefahaman melalui definisi adalah mustahil. Namun, bentuk maklum balas selalu dilihat sebagai unsur penting dalam teori pembelajaran dan pemberian arahan”.

Menurut Mason dan Bruning (2001) dan Mory (1996) maklum balas dikatakan berkesan atau efektif sekiranya ia dapat :

- i. membantu pelajar mengenal pasti kekurangan, salah tanggapan dan membentuk semula pengetahuan mereka.
- ii. Membantu pelajar menentukan jangkaan pencapaian, mengenalpasti apa yang mereka pelajari dan apa yang mampu mereka lakukan serta memantau perkembangan pembelajaran mereka secara peribadi
- iii. Menyokong ke arah sasaran pencapaian atau matlamat yang hendak mereka capai.

Chi *et al.*, (1994) dan Vosniadia (2001) maklum balas sepatutnya membantu dan dapat memberikan pengajaran kepada pelajar serta dapat memberikan rangsangan dan mengembangkan proses sendiri. Malah pemberian maklum balas sepatutnya selaras dengan perkembangan tahap pengetahuan sedia ada dan ciri pelajar. Ini kerana setiap pelajar adalah merupakan individu berbeza dari segi kematangan, memproses maklumat, kecerdasan dan mengaplikasikannya semula kepada ilmu yang baru (Jonassen dan Grabowski, 1993). Antara ciri yang mempengaruhi keberkesanan pemberian maklum balas adalah jenis maklum balas, jumlah maklumat yang diperlukan dan juga penyesuaian mengikut pelajar mengikut individu.

Menurut Kulhavy dan Stock (1989), maklum balas berkesan menyediakan pelajar dengan dua jenis maklumat; pengesahan dan penghuraian. Pengesahan adalah penentuan mudah sama ada jawapan itu betul atau salah, manakala penghuraian ialah komponen bermaklumat

yang menyediakan tanda-tanda yang berkenaan untuk memberi panduan kepada pelajar ke arah jawapan yang betul. Kebanyakan penyelidik kini berkongsi pandangan bahawa maklum balas yang memberikan manfaat kepada pelajar perlu melibatkan kedua-duanya iaitu pengesahan dan penghuraian. Menurut Bangert-Drowner et al. (1991) gabungan kedua-duanya boleh menunjukkan tahap kesilapan yang telah dilakukan, memberi pilihan respon betul, dan menyediakan maklumat yang mengukuhkan respon betul. Bahkan ini akan lebih mengukuhkan ingatan mereka terhadap yang telah dilalui sepanjang pembelajaran mereka.

Ini diperkukuhkan lagi oleh Mory (1996) dan Mason Burnings (2001), kajian mereka telah mencadangkan supaya penyediaan pemberian maklum balas kepada pelajar hendaklah mengikut keperluan individu itu sendiri seperti tahap pengesahan dan penghuraian. Ini kerana tahap pengesahan dan penghuraian akan menentukan jumlah maklumat yang disediakan. Antara penyelidik yang mengkaji tentang kesesuaian maklum balas dengan keperluan dan kesukaan pelajar iaitu Sales (1993) dan Jackson et al. (1998). Walaubagaimanapun kajian mereka lebih menjurus kepada memperbaiki kelemahan maklum balas dijanakan oleh komputer.

Antara kajian yang menjurus kepada persekitaran pembelajaran berasaskan komputer dan maklum balas disediakan kepada pelajar di akhir atau semasa penerangan aktiviti/ tugas iaitu (a) AFF (Gouli et al., 2005) menyediakan kerangka maklum balas penyesuaian mengikut individu (b) INSPIRE (Papanikolaou et al, 2003), di mana sistem menyediakan ketepatan jawapan disediakan bersama-sama penerangan, pembayang (c) FFS (Wang et al, 2004) seorang pengajar memberi markah dan komen/ cadangan kepada pelajar berdasarkan jawapan pelajar kepada soalan reflektif (d) NetPeas (Lin et al, 2001), rakan sebaya menyediakan maklum balas kepada mereka sebagai jawapan dengan mengikut garis panduan kriteria penilaian tertentu.

Antara permasalahan yang dilihat dalam pemberian maklum balas kepada pelajar iaitu:

- i. Dalam persekitaran berasaskan komputer, berbagai-bagai-bagai jenis maklum balas digunakan sepenuhnya dan maklum balas segera disediakan. Namun begitu, kebanyakan persekitaran ini tidak menjurus kepada peruntukan maklum balas peribadi dan kesesuaian maklum balas secara dinamik tetapi hanya bergantung kepada keupayaan sistem dalam tersebut menganalisis dan menilai jawapan pelajar.
- ii. Dalam menganalisis dan penilaian jawapan pelajar dilakukan oleh pengajar tanpa mengehadkan keupayaan sistem dan maklum balas berpotensi boleh dinyatakan sebagai peribadi kerana pengajar mengenali pelajar secara peribadi. Namun, maklum balas yang tertangguh disediakan dan kekerapan serta mutu maklum balas mungkin terhad (Ross dan Morrison, 1993).

Tujuan utama kertas kerja ini memperkenalkan maklum balas dengan pendekatan *fuzzy logic* untuk menambahbaikkan proses pemberian maklum balas keperibadian bersifat dinamik yang berasaskan web, di mana menepati keperluan dan kehendak pelajar.

CADANGAN KERANGKA MAKLUM BALAS KEPERIBADIAN BERASASKAN FUZZY LOGIC

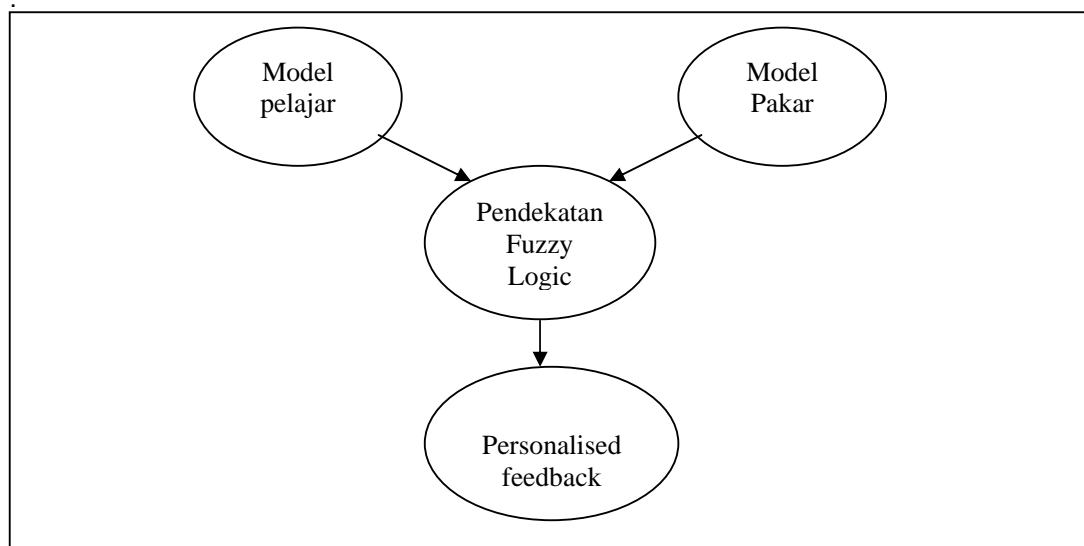
Gouli et al. (2005) membangunkan satu sistem maklum balas mengikut kesesuaian pelajar dan sistem tersebut dibangunkan secara keseluruhannya adalah bertujuan untuk memenuhi proses penilaian dan pembelajaran melalui (i) memberitahu pelajar tentang pencapaian mereka, (ii) memberi panduan dan mengajar mereka untuk mengenal pasti kepercayaan mereka yang tidak benar, memberi tumpuan kepada kesilapan tertentu, membina kembali pengetahuan mereka dan mencapai hasil pembelajaran tertentu yang dinyatakan melalui aktiviti/ tugas, dan (iii) menggalakkan pelajar untuk "berhenti dan fikir". Bagaimanapun keputusan yang biasanya diperolehi adalah dominan ataupun tetap tanpa mengira apa yang pelajar perolehi. Sedangkan secara realitinya, kebanyakan pelajar mempunyai pencapaian dan keperluan yang berbeza mengikut tahap mereka. Oleh itu sebelum pelajar diberikan maklum balas mengikut kesesuaian keperibadian mereka, ia perlu melalui proses diagnosis

seperti tahap pencapaian, kesilapan yang dilakukan, tahap kesukaran soalan dan juga objektif pembelajaran hendak dicapai oleh pelajar.

Dalam kertas kerja ini, bercadang menggunakan pendekatan *fuzzy logic*. Di mana orang yang pertama memperkenalkan konsep *fuzzy logic* ini ialah Zadeh (1965). Ia merupakan satu metod yang mampu menangani perkara-perkara yang kabur dan subjektif yang terdapat dalam pemikiran manusia. Penggunaannya amat meluas dan telah menunjukkan keupayaan yang tinggi dalam meningkatkan kebolehan dalam menyelesaikan masalah nyata yang berbentuk kabur dan samar (Lin dan Lee, 1996).

Oleh yang demikian, cadangan kerangka yang dikemukakan dalam kertas kerja ini berdasarkan kepada tiga model iaitu model Bangert- Drowns et al. (1991), kerangka Mason dan Bruning (2001) serta Model Narciss dan Huth (2004). Kerangka pada Rajah 1 memberikan penekanan kepada proses pengintegrasian pendekatan *fuzzy logic* dalam pemberian maklum balas mengikut penyesuaian keperibadian.

Kerangka penyesuaian pemberian maklum balas mengikut keperibadian yang berasaskan *fuzzy logic*. Di mana sistem ini berfungsi seakan-akan pakar seperti mana tutor atau pensyarah dalam pemberian maklum balas kepada pelajarnya.



Rajah 1: Kerangka Teori

Dalam kerangka di atas memberikan 3 peringkat iaitu model pelajar dan pakar , pendekatan *fuzzy logic* dan penyesuaian maklum balas mengikut keperibadian.

Pemodelan

Terdapat dua model yang digunakan iaitu model pelajar dan model pakar sebagai input kepada sistem ini :

Model pelajar :

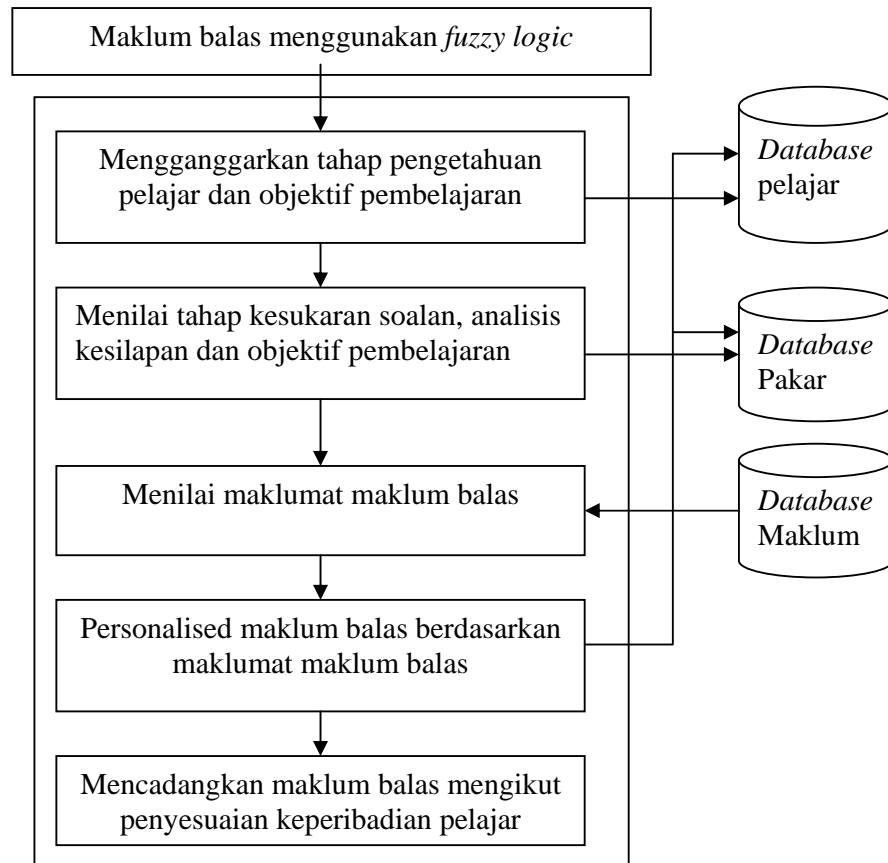
- i. Tahap pengetahuan pelajar
- ii. Objektif pembelajaran

Model Pakar :

- i. Jenis-jenis kesilapan
- ii. Tahap kesukaran soalan
- iii. Objektif pembelajaran

Pendekatan *Fuzzy logic*

Seperti mana diterangkan di atas, pemberian maklum balas sama ada secara sistem biasanya telah ditetapkan lebih awal atau mengikut ciri yang paling dominan. Selalunya keadaan jarang mengambil kira keadaan pelajar sedangkan secara realitinya setiap individu adalah berbeza mengikut tahap masing-masing. Berdasarkan kepada masalah ini, kami mencadangkan supaya mengintegrasikan pendekatan *fuzzy logic* dalam pemberian maklum balas supaya dapat memenuhi kehendak dan keperluan pelajar di mana maklum balas penyesuaian mengikut keperibadian. Rajah 2 di bawah menerangkan carta alir bagi pembentukan maklum balas keperibadian.



Rajah 2 : Cartalir pembentukan maklum balas keperibadian

Personalization Maklum balas

Model maklum balas :

Jenis-jenis maklum balas

- a. *Knowlegde of response (KOR)*
- b. *Knowledge of result (KR)*
- c. *Knowledge of correct response (KCR)*
- d. *Answer until correct (AUC)*
- e. *Elaborated feedback*

PENYESUAIAN MAKLUM BALAS KEPERIBADIAN DALAM SISTEM PEMBELAJARAN BERASAKAN WEB

Menurut Fisher (2001) wujud perbezaan antara sistem adaptive, adaptable dan personalised. Perbezaan ini ditunjukkan seperti mana dalam jadual 1 di bawah :

Jadual 1: Perbezaan antara sistem adaptive, adaptable dan personalised

Jenis	Pengguna	Pembangun sistem	Sistem kecerdasan
<i>Adapted</i>	-	+	-
<i>Adaptable</i>	+	-	-
<i>Adaptive</i>	-	-	+
<i>Personalised</i>	+	-	+

Sistem *adaptable* adalah sistem yang dikawal oleh pengguna itu sendiri seperti pelajar, di mana boleh mengubahsuai fungsi dalam mengikut keselesaan. Menurut Pesin (2000) contoh sistem maklum balas *adaptable* ialah sistem e-pembelajaran. Di mana pelajar diberi peluang untuk memilih maklum balas contohnya sama ada memilih untuk memaparkan kesahan iaitu betul atau salah, atau memberikan pembayang kepada soalan ataupun meminta bantuan bagaimana untuk menyelesaikan masalah yang diberikan.

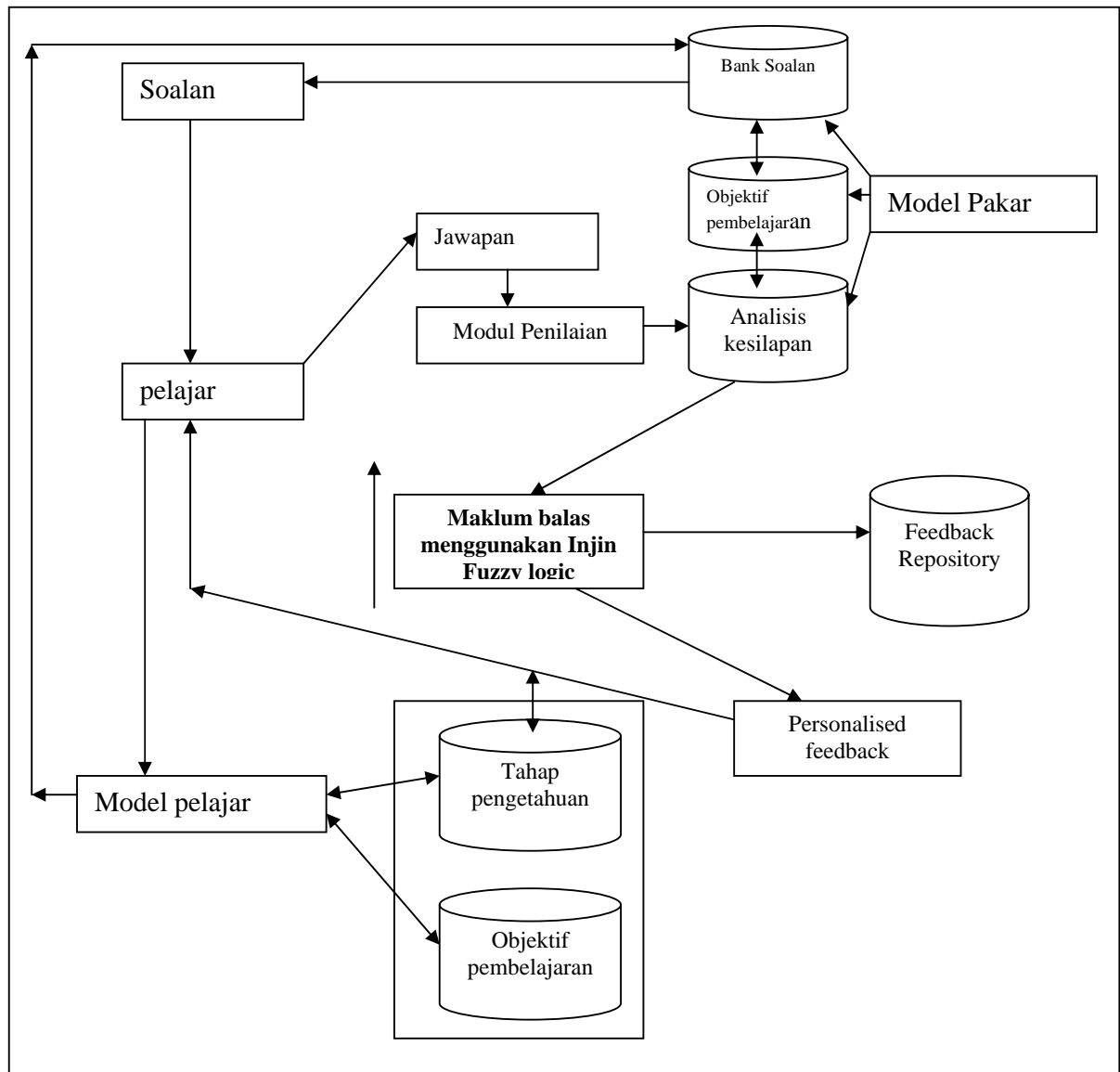
Manakala sistem *adaptive* menyokong kepada penyesuaian secara dinamik oleh sistem itu sendiri. Biasanya sistem ini boleh menggambarkan tahap pengetahuan pelajar, sasaran atau matlamat, minat dan sebagainya yang berbeza mengikut pengguna. Sistem ini akan mengumpulkan data seperti merekodkan interaksi pengguna dengan mesin dan meminta input daripada pengguna. Menurut Kobsa (2004) sistem *personalised* pula boleh jadi *adaptive* ataupun *adaptable*.

Dalam penyesuaian maklum balas keperibadian dalam sistem pembelajaran berasaskan web dipecahkan kepada dua persoalan :

- i. Apakah ciri yang dimasukkan ke dalam model maklum balas pelajar yang boleh diadaptasikan?
- ii. Apakah yang boleh diadaptasikan dalam maklum balas yang berasaskan sistem pembelajaran berasaskan web?

Seperti mana yang dibincangkan dalam kerangka cadangan di atas, model pelajar dan model pakar yang akan digunakan sebagai pengadaptasian. Di mana model pelajar akan mempertimbangkan dua parameter iaitu objektif pembelajaran pelajar dan tahap pengetahuan pelajar (Narcis dan Huth, 2004). Manakala model pakar akan mempertimbangkan tiga parameter iaitu jenis-jenis kesilapan, objektif pembelajaran dan tahap kesukaran soalan. Kedua-dua model ini dianggap penting dalam membuat diagnosis bagi penyesuaian sistem mengikut kesesuaian individu.

Penyesuaian maklum balas adalah seperti mana yang diterangkan di atas menggunakan parameter yang akan digunakan jenis. Rajah 3 di bawah menggambarkan kerangka konseptual penyesuaian maklum balas mengikut keperibadian dalam persekitaran pembelajaran berasaskan web.



Rajah 3 : Kerangka konseptual penyesuaian maklum balas mengikut keperibadian pelajar

KESIMPULAN

Kertas kerja ini menggambarkan kajian terhadap kerangka maklum balas mengikut kesesuaian pelajar. Kajian ini mencadangkan untuk mengintegrasikan pendekatan *fuzzy logic* dalam pemberian maklum balas mengikut kesesuaian keperibadian pelajar. Kerangka ini juga mempertimbangkan persekitaran pembelajaran berasaskan web. Secara keseluruhan dalam pemberian maklum balas ini melibatkan empat model utama iaitu model pelajar, model pakar, pendekatan *fuzzy logic* dan model penyesuaian maklum balas mengikut keperibadian pelajar.

RUJUKAN

- Bangert-Drowns, R.L, Kulik, C. C., Kulik, J.A & Morgan, M.(1991). The Instructional effects of feedback in test-like events. *Review of Educational Research*, 61 (2), 213-238.
- Chi, M., de Leeuw, N., Chiu, M-H., and Lavancher, C. (1994). Eliciting selfexplanation improves understanding. *Cognitive Science*, 18, 439–477.

- Gouli. E., Gogoulou, A., Papanikolaou, K., and Grigoriadou, M. (2005). An Adaptive Feedback Framework to Support Reflection, Guiding and Tutoring .Advances in Web-based Education: Personalized Learning Environments, Idea Group Publishing
- Jackson, S., Krajcik, J., and Soloway, E. (1998). The design of guided learneradaptable
- Jonassen, D., and Grabowski, B. (1993). Handbook of Individual Differences, Learning and Instruction. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Kobsa, A. (2004). Adaptive interfaces in Bainbridge, W.S. (Ed): Ecyclopedia of Human-Computer Interaction, Berkshire Publishing, Great Barrington, MA.
- Lin, S., Liu, E., and Yuan, S. (2001). Web-based peer assessment: feedback for students with various thinking styles. Journal of Computer Assisted Learning, 17, 420-432.
- Mason, J. & Bruning, R. (2001). Providing feedback in computer based instruction: what the research tell us. [http:// dwb.unl.edu/Edit/MasonBruning.html](http://dwb.unl.edu/Edit/MasonBruning.html). 1hb Jan 2007
- Mory, E.H. (1996). Feedback research. In D.H. Jonassen (Ed.), Handbook of research for educational communications and technology ,919-956. New York: Simon & Schuster
- Maxmillan.Narciss, S., & Huth, K. (2004). How to design informative tutoring feedback for multimedia learning. In H. M. Niegemann, D. Leutner, & R. Brünken (Eds.). Instructional design for multimedia learning,181-195.
- Nicol, D.J, Boyle, J.T. (2003). Using classroom communication systems to support interaction and discussion in large class settings. Association for Learning Technology Journal (ALT-J), 2003, 11(3), 43-57.
- Papanikolaou K., Grigoriadou M., Kornilakis H., and Magoulas G.D. (2003). Personalising the Interaction in a Web-based Educational Hypermedia System: the case of INSPIRE, User-Modeling and User-Adapted Interaction, forthcoming.
- Pesin, L. (2000). Knowledge testing and evaluation in the integrated web based authoring and learning enviroment. Procceeding the 3rd IEEE International Conference On Advanced Learning Technologies (ICALT 2003), 268-269.
- Ross, S.M., Morrison, G.R. (1993). Using feedback to adapt instruction for individu in Dempsey, J.V and Sales G.C (Eds) : Interactive Instruction and Feedback, Educational Technology, Englewood Cliffs, NJ, 177-195.
- Sales, G. (1993). Adapted and adaptive feedback in technology-based instruction. In J. Dempsey and G. Sales (Eds.), Interactive instruction and feedback, Englewood Cliffs, NJ: Educational Technology Publications, 159-176.
- scaffolding in interactive learning environments. In Proceedings of ACM, CHI 98 Human Factors in Computing Systems, 187-194.
- Vosniadou, S. (2001). How children learn. International Academy of Education. Educational Practices Series, 7.
- Wang, T.H., Wang, W.L., Wang, K.H., and Huang, H.C. (2004). A Case Study of Web-based Instruction (WBI): The Effectiveness of Using Frontpage Feedback System (FFS) as Metacognition Strategy for Freshmen Biology Teaching. International Journal on E-Learning, 3(2), 18-27.
- Zadeh, L. A.: Fuzzy Sets. Information and Control 8:3 (1965) 338-353